



TITLE:

11. CWモード同期レーザーによる ピコ秒分光の研究(大阪大学大学院 理学研究科物理学専攻,修士論文ア ブストラクト(1979年度))

AUTHOR(S):

太田, 博信

CITATION:

太田, 博信. 11. CWモード同期レーザーによるピコ秒分光の研究(大阪大学大学院理学研究科物理学専攻,修士論文アブストラクト(1979年度)). 物性研究 1980, 34(1): 76-77

ISSUE DATE:

1980-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90013>

RIGHT:

磁性超伝導体 $\text{Er}_c\text{Y}_{1-c}\text{Rh}_4\text{B}_4$ の電氣的及び磁氣的性質

仲 倉 幸 典

最近, ErRh_4B_4 は磁性元素 Er を含むにもかかわらず $T_{c1} \simeq 8.7\text{K}$ で超伝導状態を実現したのち, 更に $T_{c2} \simeq 0.85\text{K}$ 付近で強磁性の長距離秩序が現われ, 常伝導状態にもどることがわかって注目されている。

我々は Er を non-magnetic な元素 Y で置換した $\text{Er}_c\text{Y}_{1-c}\text{Rh}_4\text{B}_4$ ($0 \leq c \leq 1$) を作成し, 電気抵抗の測定を行なって, 上記転移温度の Er 濃度依存性と臨界磁場についての結果を得た。また ErRh_4B_4 については, ^3He 領域で磁化の測定を行ない, 温度 $0.85 \sim 1.3\text{K}$ で磁化の異常を観測した。この結果から T_{c2} 近傍で新しい相の存在する可能性が指摘される。

10. $\text{Cs}_2\text{PbCu}(\text{NO}_2)_6$ の incommensurate 構造相転移

渡 辺 俊 夫

$\text{R}_2\text{PbCu}(\text{NO}_2)_6$ [$\text{R} : \text{K}, \text{Rb}, \text{Tl}, \text{Cs}$] は Jahn-Teller 効果により逐次相転移を起こし, normal 相- incommensurate 相- commensurate 相と相転移する興味深い物質である。これらのうち特に Cs 塩は incommensurate 相を含む 3 種の異なる中間相をもつ複雑な相転移をする。

この物質の相転移の機構をあきらかにするために X 線による散乱実験を行い, その結果を 1 次元的な積層秩序の問題に還元して解析した。

11. CW モード同期レーザーによるピコ秒分光の研究

太 田 博 信

アルゴンレーザーならびに自作の波長可変 CW 色素レーザーにモード同期をかけ, 安定な高速繰り返し超短光パルスを得た。さらにこれを単一光子計数法と組み合わせることにより極め

て高感度、高効率、高分解能のピコ秒分光システムを完成させた。このシステムを用いることにより ZnTe をバンド間励起した際に現われる二次放出光について時間特性の測定を行なった結果についても発表する。また、このシステムを用いることにより、ラマン散乱のスペクトルを測定する際にバックグラウンドとして存在する蛍光を著しく除去することができた。この結果についても合わせて発表する。

12. $\text{He}(1^1\text{S}), \text{He}(2^3\text{S}) + \text{He}(1^1\text{S})$ 衝突の分光学的研究

江 川 隆 己

中間エネルギー領域（数 100 eV ～ 数 keV）における原子-原子ことに準安定原子-原子の衝突実験は殆どされていない。

ここでは安定で構造の簡単な He 同士の衝突を、分光学的に研究した。即ち、基底状態 $\text{He}(1^1\text{S})$ ・準安定状態 $\text{He}(2^3\text{S})$ ビームをつくり、 $\text{He}(1^1\text{S})$ 、 $\text{He}(2^3\text{S}) + \text{He}$ 衝突過程における $\text{He}^*(n\text{L})$ 励起状態の発光断面積を測定した。

この結果、入射原子が $\text{He}(2^3\text{S})$ のとき $\text{He}(1^1\text{S})$ に比べ発光断面積が著しく大きくなる励起準位があり、この傾向は一重項結合線よりも三重項結合線の方に、顕著に表われることがわかった。

13. $^{27}\text{Al}, ^{103}\text{Rh}, ^{197}\text{Au} ({}^3\text{He}, \text{pd} \propto \text{ny} \gamma)$

反応に於ける連続スペクトルの研究

北 村 正 司

最近、結合エネルギーの小さい入射粒子と原子核の衝突からの放出粒子の連続スペクトルが核反応の前平衡過程や入射粒子の分解 (Break up) を伴う反応を調べる為に注目されている。本実験では比較的エネルギーの低い入射粒子 (${}^3\text{He}$, 24 MeV) を用いて陽子、重陽子のエネルギースペクトルを測定して入射粒子の分解を伴う反応の寄与を調べた。特に ^{103}Rh については放出される陽子及び重陽子と残留核からの γ 線の同時計測を行い、分解及び前平衡反応機構を